

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
(Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann)

Untersuchungen
zur rektoskopischen Höhend diagnose
des Rektumkarzinoms

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Wolfgang Stehle
aus Nürnberg

1976 № 429

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
(Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann)

Untersuchungen zur rektoskopischen Höhend diagnose des Rektumkarzinoms

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Wolfgang Stehle
aus Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereiches Medizin der
Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer
Referent: Priv.Doiz.Dr. W. Schellerer
Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 27.9.1976

Meinen

lieben Eltern

gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I N H A L T

	Seite
I. A L L G E M E I N E S	1
II. M A T E R I A L U N D M E T H O D I K	3
III. E R G E B N I S S E	5
1. Vergleich zwischen rektoskopischer Höhenangabe und unkorrigierter Länge am Resektionspräparat	6
2. Vergleich zwischen rektoskopischer Höhenlage und korrigierter Länge am Resektionspräparat	9
IV. D I S K U S S I O N	11
V. Z U S A M M E N F A S S U N G	17
VI. L I T E R A T U R	19

I. ALLGEMEINES

Das Rectumcarcinom ist nach neuesten Statistiken in den Ländern der zivilisierten Welt ständig im Zunehmen begriffen (1/3/5). Diese Berichte müssen unsere diagnostischen Bestrebungen dahin intensivieren, die Krankheit möglichst im Frühstadium zu erkennen. Da kaum ein Carcinom so leicht zugänglich ist wie das Rectumcarcinom, sind die diagnostischen Hilfsmittel einfach: die rektale digitale Untersuchung und die Rektoskopie ermöglichen die makroskopische Diagnose, die dann durch Biopsie und histologischen Befund noch gesichert werden muß.

50-70 % der Rectumcarcinome können bereits bei der rektalen digitalen Untersuchung erkannt werden (1/2). Mit der Rektoskopie sind Tumoren bis in 30 cm Höhe direkt einsehbar; dies entspricht zwei Drittel aller Dickdarmkrebse (2/3). Höher gelegene Tumoren müssen mit der röntgenologischen Colonkontrastdarstellung oder durch die Coloskopie aufgedeckt werden (3/5). Die Bedeutung der Rektoskopie in der Diagnostik des Rectumcarcinoms ist jedoch weittragender: das Rektoskop ermöglicht uns auch die Höhenangabe des Tumors, von der das spätere operative Vorgehen abhängt. Denn die Höhe der Geschwulst, d. h. die Entfernung von der anocutan-Linie bis zum Unterrand des Tumors entscheidet

darüber, ob eine Rektum-Amputation durchgeführt werden muß oder ob noch eine sphinktererhaltende Rektum-Resektion möglich ist. An der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen gilt heute als absolute Grenze für eine Rektum-Resektion die Grenze von 7 cm: liegt der Tumor unterhalb 7 cm, so muß im allgemeinen eine abdomino-sacrale Rektum-Amputation mit endständigem Anus prater durchgeführt werden; liegt er über der 7-cm-Grenze, so ist die anteriore Rektumresektion indiziert(5/6). Unter diesem Aspekt kommt der rektoskopischen Höhenangabe eine eminente Bedeutung zu.

II. MATERIAL UND METHODIK

Aufgrund der operativen Konsequenzen, die sich aus der rektoskopischen Höhendiagnose eines Tumors ergeben, soll die Zuverlässigkeit und Genauigkeit dieser Höhenangabe überprüft werden.

Aus dem Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen der Jahre 1970 bis 1974 wurden die Unterlagen von 100 rektum-amputierten Patienten unter dieser Fragestellung analysiert. Wir berücksichtigten dabei nur Patienten mit Adeno-Carcinomen.

Die praeoperativ rektoskopisch gemessene Höhe wurde mit der entsprechenden Entfernung am frischen, unfixierten Resektionspräparat verglichen, und zwar einmal ohne Berücksichtigung, zum anderen mit Berücksichtigung einer eingetretenen Schrumpfung des Präparats.

Diese Schrumpfung des Präparats ist nicht durch Eintrocknung oder sonstige artefizielle Einflüsse bedingt, sondern entspricht der Retraktionsneigung des Längsmuskelschlauches des Rektumstumpfes, da seine Fixation durch die Paraproktien in der sacralen Höhle entfällt.

Nach PLENK muß wegen dieser Retraktion des frischen unfixierten Präparats die Länge von der anocutan-Linie zum Unterrand des Tumors doppelt genommen werden,

damit sie der wahren Entfernung in situ entspricht (3).

Bei den Messungen wurde 1 cm in situ - durch Rektoskopie gemessen - 1 cm am frischen unfixierten Präparat zugrunde gelegt.

Wir bezeichneten im folgenden die einfach gemessenen Längen als "unkorrigierte Längen", die nach PLENK verdoppelten Maße als "korrigierte Längen".

Auf diese Weise konnten wir eine Aussage über die wahre Höhe des Tumors bei sämtlichen 100 Resektionspräparaten machen.

III. E R G E B N I S S E

Das Gesamtdurchschnittsalter aller Patienten betrug 60,4 Jahre. Die Altersverteilung war im einzelnen wie folgt :

Tabelle 1	n ± %
unter 30 Jahre	0
30-40 Jahre	5
40-50 Jahre	14
50-60 Jahre	17
60-70 Jahre	52
über 70 Jahre	12

Tabelle 2: Histologische Verteilung

Dukes		UICC-B		Malignitätsgrad	
A	6	P 1	0	I	17
B	47	P 2	7	II	81
C ₁	35	P 3	90	III	2
C ₂	12	P 4	3		

Tabelle 3: Lokalisation

Vorderwand	62
Hinterwand	26
circulär	12

1. Vergleich zwischen rektoskopischer Höhen-
angabe und unkorrigierter Länge am Resekti-
onspräparat

Am frischen unfixierten Rektumstumpf wurde die Entfernung von der anocutan-Linie zum unteren Tumorrand bestimmt. Sie entspricht der wahren Höhe der Geschwulst im Enddarm.

Als kritische Grenze für eine noch mögliche Rektumresektion wurde die Höhe von 7 cm angenommen.

Von 48 Fällen, die rektoskopisch unter der 7-cm-Grenze lagen, konnten wir nachweisen, daß nur 38 wirklich darunter lagen. 10 jedoch kamen über der 7-cm-Grenze zu liegen. Dies entspricht einer Fehlerquote von 20 %.

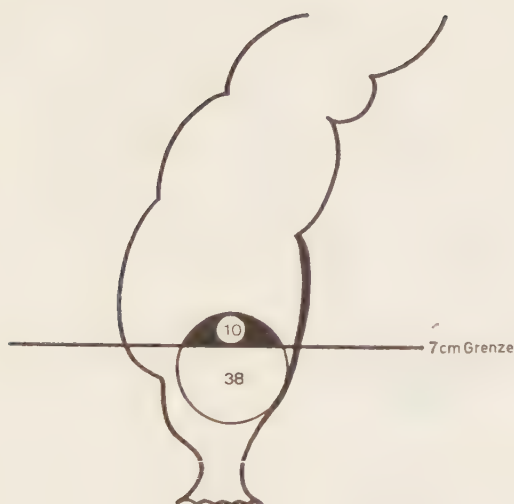


Abb. 1: Von 48 Fällen, die rektoskopisch unter der 7-cm-Grenze angegeben wurden, liegen 10 Fälle darüber.

Von 52 Tumoren, die rektoskopisch eindeutig über der 7-cm-Grenze zu liegen schienen, lagen am Resektionspräparat nur 36 darüber, 16 Fälle lagen dagegen unterhalb der 7-cm-Grenze.

Dies entspricht einer Fehlerquote von 31 %.

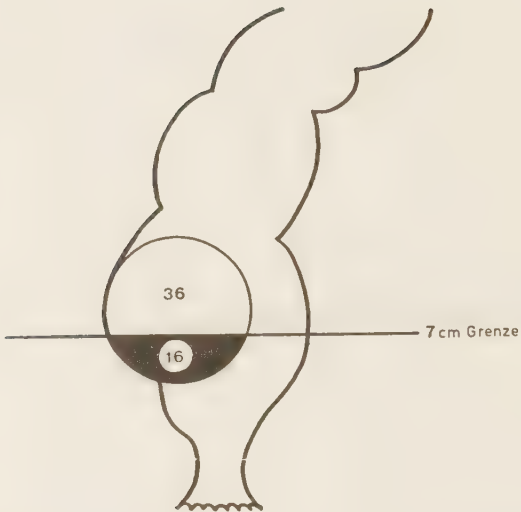


Abb. 2: Von 52 Fällen, die rektoskopisch über der 7-cm-Grenze angegeben wurden, liegen 16 Fälle darunter.

Nimmt man als Amputationsgrenze 7 cm an, hätten von den 100 operierten Patienten nur 54 amputiert werden müssen.

Diese Aussage hat nur eingeschränkte Gültigkeit, da in den Jahren 1970 bis 1974 diese Grenzlinie höher lag und so häufiger amputiert wurde (6).

2. Vergleich zwischen rektoskopischer Höhenangabe und korrigierter Länge am Resektionspräparat

Bei den gleichen Resektionspräparaten der 100 Amputationsfälle wurde die Tumorphöhe nach PLENK korrigiert, d. h. es wurde ein Verhältnis von 1 : 2 für die Längenmessung festgelegt. Einer gemessenen Entfernung von 4 cm am Resektionspräparat entspricht so einer wahren Länge von 8 cm. Diese wahre Tumorphöhe wurde mit den Angaben der Rektoskopie verglichen.

So fanden wir, daß von den 48 Fällen, die rektoskopisch unter der 7-cm-Grenze lagen, nach korrigiertem Maß in Wirklichkeit nur 20 Fälle darunter lagen. Dies entspräche einer Fehlerquote von 58 %.

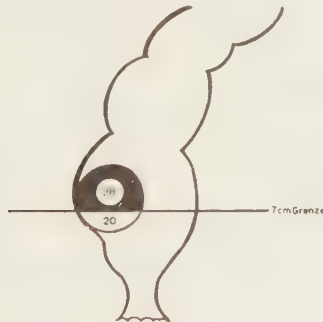


Abb. 3: Von 48 Fällen, die rektoskopisch unter der 7-cm-Grenze angegeben werden, liegen nur 20 wirklich darunter (nach PLENK korrigiert).

Bei den übrigen 52 Carcinomen, die rektoskopisch über der 7-cm-Grenze lagen, war nur ein Fall darunter, der laut korrigierter Messung unter 7 cm lag.

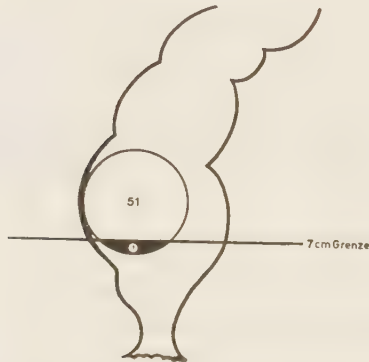


Abb. 4: Von 52 Fällen, die rektoskopisch über der 7-cm-Grenze angegeben werden, liegt nur 1 Fall unterhalb, wenn man nach PLENK korrigiert.

Legt man wiederum als Grenzlinie für eine Amputation die Höhe von 7 cm fest, so hätten von den 100 Patienten nur 21 amputiert werden müssen, wenn man die Maße nach PLENK korrigiert.

IV. DISKUSSION

Um die Bedeutung der rektoskopischen Höhenangabe eines Tumors klarzumachen, muß kurz auf den heutigen Stand der Chirurgie des Rektum-Carcinoms eingegangen werden:

Die anatomische Einteilung des Rektums erfolgt am besten nach der "4-er-Regel". Danach unterscheiden wir am Rektum: 4 cm Analkanal, 4 cm unteres Rektumdrittel, 4 cm mittleres Rektumdrittel und 4 cm oberes Rektumdrittel.

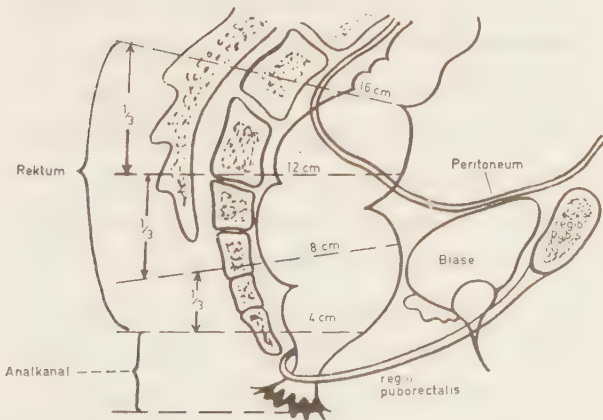


Abb. 5: Anatomische Einteilung des Rektums

Bei Tumoren des unteren Rektumdrittels bis zur 7-cm-Grenze ist die Amputation des Enddarmes die Methode der Wahl. Der Colonstumpf wird als endständiger anus praeter sigmoideus durch einen Magnetring nach außen geleitet (7/8).

Der luft- und wasserdichte Verschuß erfolgt durch einen magnetischen Deckel, der den Darmrand mit einem Karayaring abdichtet.

Bei Tumoren oberhalb der Zwölfzenti-metergrenze ist die Resektion statt der Amputation heute allgemein üblich (3/5/6).

Im mittleren Rektumdrittel, also in der Höhe von 7-12 cm muß die Indikation zwischen Resektion und Amputation genau abgewogen werden. Voraussetzung für diese Entscheidung ist eine genaue Höhenangabe des Tumors, und damit wird die Rektoskopie zu einem mitentscheidenden Kriterium.

Obwohl die Lebensqualität des Réktum-Amputierten seit der Einführung der kontinenten Colostomie durch FEUSTEL verbessert wurde (7), sprechen viele Gründe bei Carcinomen im mittleren Drittel für die anteriore Resektion (5/6).

Die Kontinenz nach tiefer Rektumresektion verbessert sich nach Untersuchungen von SCHELLERER im Laufe des ersten postoperativen Jahres. Nur zwei der resezierten Patienten blieben inkontinent (5).

Blasenstörungen und Störungen der Sexualsphäre sind nach Resektion signifikant seltener als nach Amputation festzustellen(5).

Zudem erspart die Resektion dem Patienten das psychische Trauma der "Verstümmelung".

Dies sind die Hauptgründe, warum sich die Resektionsgrenze heute nach unten verschoben hat und die Zahl der Resektionen anstieg (1/5/6). Ob die Vorteile der tiefen Rektumresektion mit einer höheren Rezidivrate erkauft werden müssen, wird in anderen Arbeiten abgehandelt (2/3/5/6).

Aufgrund unserer Untersuchung, die in bis zu 58 % der Fälle eine deutliche Diskrepanz zwischen rektoskopischer Höhenangabe und wirklicher Lage des Tumors aufgedeckt hat, wird die Fehlerbreite der rektoskopischen Höhenmessung deutlich. Mögliche Fehlerquellen bei der rektoskopischen Untersuchung zeigt das erste Beispiel von F.D'ALLAINES : Der Tumor scheint rektoskopisch in einer Höhe von 6 cm zu liegen. In Wirklichkeit ist er invaginiert und liegt nach intraoperativer Ausbreitung der faltigen Ampulle 13 cm vom Anus entfernt (9) (Abb. 6).

Beim zweiten Beispiel findet sich der Tumor hochgedrängt durch das Rektoskop in einer Entfernung von 13 cm. Während der Operation reicht die Basis des Tumors jedoch bis 6 cm zum Anus herunter (9) (Abb. 7).

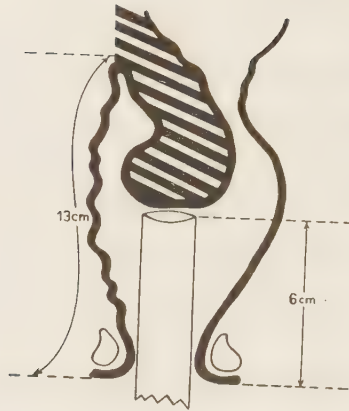
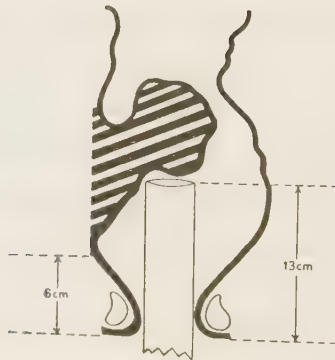


Abb. 6

Die Schemata zeigen die möglichen Fehlerquellen bei der
Rektoskopie.

Abb. 7



Ein weiteres Beispiel führt GOLIGHER an, der zeigt, daß die Tumorphöhe sich durch Mobilisation des rekto-sigmoidalen Darmanteils vom konkaven Kreuzbein bei gleichzeitiger Durchtrennung der lateralen Haltebänder des Rektums durch entsprechende Streckung entscheidend verändert. Ein Tumor in 7 cm Höhe kommt so auf ein Niveau von etwa 12 cm (2) (Abb. 8).

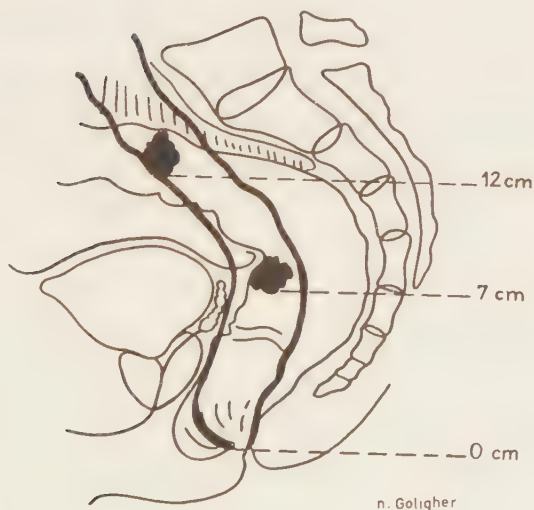


Abb. 8

Wir sehen damit in der praeoperativen Rektoskopie ein ziemlich unsicheres Kriterium für die Indikationsstellung zur Amputation oder Resektion. Auch D'ALLAINES hat bereits darauf hingewiesen (9).

Die Entscheidung, ob Amputation oder Resektion darf deshalb in den beschriebenen Grenzfällen des mittleren Rektumdrittels nie allein aufgrund der praeoperativen rektoskopischen Höhenangabe des Tumors gefällt werden. Vielmehr sollte die Indikation zur Resektion bzw. Amputation vom intraoperativen Befund abhängig gemacht werden: denn erst nach Mobilisation des Tumors aus der sacralen Höhle bestimmen die besser überschaubaren anatomischen Verhältnisse die Entscheidung des Chirurgen.

V. Z U S A M M E N F A S S U N G

In einer Studie über 100 durchgeführte Rektum-Amputationen der Jahre 1970 bis 1974 wird die rektoskopische Höhenangabe des Tumors direkt mit der wirklichen Tumorlokalisation am frischen, unfixierten Resektionspräparat verglichen:

Von 48 Fällen, in denen der Tumor rektoskopisch unter der 7-cm-Grenze angegeben würde, konnte dieser Befund nur in 38 Fällen am Resektionspräparat bestätigt werden. In 10 Fällen lag der Tumor in Wirklichkeit höher.

Umgekehrt lagen von 52 Tumoren, die rektoskopisch über der 7-cm-Grenze angegeben wurden, nur 36 darüber, 16 jedoch darunter.

In einer zweiten Analyse wurden dem Vergleich die nach PLENK korrigierten Maße zugrunde gelegt, die die Schrumpfung des Präparats berücksichtigen. Danach entspricht 1 cm am Präparat 2 cm in situ.

Von 48 Fällen, die rektoskopisch unter der 7-cm-Grenze angegeben wurden, lagen nur 20 wirklich darunter. Die restlichen 28 waren über der 7-cm-Grenze lokalisiert. Hier konnten wir die höchste Fehlerbreite feststellen.

52 Carcinome wurden rektoskopisch oberhalb von 7 cm angegeben. Am Resektionspräparat lagen dann 51 wirklich darüber, ein Fall jedoch darunter.

Die Fehlermöglichkeiten in der rektoskopischen Höhenangabe werden diskutiert. Nicht die praeoperative rektoskopische Höhendidiagnose des Tumors sollte deshalb über Rektumamputation oder sphinktererhaltende Resektion entscheiden. Wichtiger ist der intraoperative Befund nach Mobilisation des Rektums aus der sacralen Höhle. Dies gilt besonders für Grenzfälle des mittleren Rektumdrittels.

VI. L I T E R A T U R

- 1) M. Reifferscheid, S. Weishaupt
Der Mastdarmkrebs
Heutiger Stand der operativen Behandlung
Fortschr. Med. 93. Jg. Nr. 26 (1975)
- 2) R. Franklin, B. McSwain
Carcinoma of the Colon, Rectum and Anus
Ann. Surg. Vol. 171 Nr. 6 (1970)
- 3) J. Goligher
Surgery of the Anus, Rectum and Colon
3rd Edition. London (1975)
- 4) A. Plenk
Prophylaxe und chirurgische Therapie des Colon - und
Rektumcarcinoms
Wien. Clin. Wschr. 66, 246 (1954)
- 5) G. Hegemann
Das Kolon- und Rektumkarzinom
52. Tagung der Vereinigung der Bayerischen Chirurgen
München, 18./19.7.1975
- 6) W. Schellerer, M. Schweiger, R. Schwandner, H. Feustel
und K. Muhrer
Resektion oder Amputation beim Rektumkrebs?
Vortrag, gehalten auf der Mittelrheinischen Chirurgen-
Tagung, Tübingen (2.10-4.10.1975)

- 7) H. Feustel, G. Hennig, D. Filler, E. Hübner
Kontinente Kolostomie durch Magnetverschluß -
eine experimentelle Studie an Hunden
Vortrag, gehalten auf dem 92. Kongreß der Deutschen
Gesellschaft für Chirurgie, München (1975)
- 8) H. Feustel, G. Hennig, W. Schellerer
Continence Colostomy with a Magnetic System
Vortrag: Royal Society of Medicine, Section of
Proctology, European Meeting (4. - 6.6.1975)
- 9) F. D'Allaines
Die Chirurgische Behandlung des Rektumcarcinoms
Leipzig (1956)

Herrn Prof. G. Hegemann danke ich,
daß ich die Arbeit an seinem Haus
durchführen durfte.

Ganz besonders bedanken möchte ich
mich bei Herrn Oberarzt Priv. Doz.
Dr. W. Schellerer für die freundliche
Unterstützung und die wertvollen Hin-
weise bei der Arbeit.

LEBENS LAUF

Am 11. Juni 1942 wurde ich als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Wolf Stehle und seiner Ehefrau Margarete, geb. Kotlorz, in Nürnberg geboren. Von 1948-1952 besuchte ich die Volksschule in Nürnberg. 1952 ging ich an das Humanistische Gymnasium Forchheim, 1953-1959 an das Humanistische Neue Gymnasium und von 1959-1962 an das Melanchthon Gymnasium Nürnberg. Am 18. Juli 1962 bestand ich dort das Abitur.

1962-1965 studierte ich Kunstgeschichte und Archäologie an den Universitäten München und Erlangen. Gleichzeitig besuchte ich von 1963-1965 die Kunstakademie in Nürnberg.

Von 1965-1971 studierte ich an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen Humanmedizin. Im Wintersemester 1968/69 verbrachte ich ein Gastsemester an der Universität Wien.

Am 20. Juli 1971 bestand ich das medizinische Staatsexamen. Die Medizinalassistentenzeit verbrachte ich bis 1972 an den Städtischen Krankenhäusern Nürnberg. Bis Februar 1973 war ich Truppenarzt in Regensburg. Anschließend arbeitete ich als Assistenzarzt in Pegnitz, dann in Nürnberg, wo ich auch jetzt noch tätig bin.

Erlangen, im September 1976

Wolfgang Stehle

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197